Aus dem pathologischen Institut (Leiter Prof. Dr. Meyer) der Universitäts-Frauenklinik zu Berlin (Direktor Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Bumm).

Ueber einen Fall eines primären Vaginalsarkoms einer Greisin

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Hans Wangemann

aus Jüterbog

Tag der Promotion: 16. 4. 1929.

Druck von Gebrüder Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstaße 44.

493

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin
Dekan: Prof. Dr. v. Eicken
Referenten: Prof. Dr. Meyer
Prof. Dr. Bumm

Unter den vielen Gebieten der Medizin hat von je her eines die Allgemeinheit, vor allem aber auch die Forscher besonders interessiert, nämlich das Gebiet der Geschwülste und Gewebswucherungen des menschlichen Körpers. Unter diesen vielen, zum Teit abenteuerlichen und grotesken Neubildungen haben die bösartigen Geschwülste wieder die Aufmerksamkeit der Forscher in besonderem Maße auf sich gezogen, da sie weitaus mehr, als alle anderen Störungen des Organismus diesen in seiner Existenz bedrohen.

Vieles ist über die Entstehung und den Ursprung dieser malignen Geschwülste vermutet worden, Sicheres bis heute noch nicht festgestellt.

Unter den vielen Theorien, die aufgestellt worden sind, hat Cohnheim zuerst den Gedanken ausgeführt, daß sämtliche Neoplasmen aus verlagerten, d. h. in der Entwicklungsperiode aus ihrem normalen Verband versprengter Gewebskeime hervorgehen.

So gewiß nun ein derartiger Ursprung bei einer kleinen Anzahl von Tumoren anzunehmen ist, welche an Orten auftreten, die normalerweise das die betreffende Geschwulst zusammensetzende Gewebe garnicht enthalten, so gewiß ist eine Verallgemeinerung der Cohnheimschen Theorie und Anwendung derselben auf alle Tumoren unmöglich.

Man war daher genötigt,s ich nach anderen Ursachen umzusehen und hat in neuerer Zeit auch eine Reihe einwandfreier ätiologischer Momente gefunden.

Es gehören hierher diejenigen malignen Neubildungen, die sich an chronische Reizzustände, seien sie mechanischer oder chemischer Natur, angeschlossen haben. Hierzu kommen in Frage die Carcinome der Mamma, des Penis bei Phimose, des Uterus, welcher bei Frauen, die öfter geboren haben, häufiger auftritt, als bei Nulliparen, die Lokalisation der Darmkrebse auf die Umbiegungsstellen des Darmes, die bei Kotstauungen dem Druck

besonders ausgesetzt sind, das Auftreten des Carcinoms der Gallenblase bei Gallensteinen, der Harnblase bei Blasensteinen und andere mehr. Bekannt sind die Hautkrebse bei Paraffinarbeitern, bei Arbeitern in Teerfabriken, Schornsteinfegern.

Häufig gehen diesen Hautkrebsen chronische entzündliche Prozesse voraus, Ekzeme oder Lupus, variköse Unterschenkelgeschwülste, auch die Magenkrebse, die sich am Ulkus rotundum, resp. an Narben der Magenwand anschließen, scheinen auf einen derartigen Zusammenhang hinzuweisen.

Ueber die Aetiologie der Krebse schreibt Schmauss in seiner „Pathologischen Anatomie": „Nach Thiersch wäre die Ursache der krebsigen Wucherung in einem, mit dem höheren Alter eintretenden Uebergewicht des Epithels über das Bindegewebe zu suchen, eine Annahme, die sich auf die Erfahrung stützt, daß das Carcinom im allgemeinen eine Krankheit des höheren Alters ist".

Es handelt sich nach dieser Hypothese um eine Störung des histogenetischen Gleichgewichtes, einen „Grenzkrieg zwischen Epithel und Bindegewebe, der zum Sieg des ersteren führt".

Den Anstoß der Epithelwucherungen sollen Gelegenheitsursachen (traumatische Einflüsse, entzündliche Prozesse usw.) abgeben.

In letzter Zeit hat die Lehre von der Keimverlagerung durch Ribbert eine neue Begründung und ausgedehntere Anwendung auf die Genese der Tumoren, namentlich der Carcinome, gefunden. Ribbert sieht in einer auf verschiedene Weise zustande kommenden Verlagerung von Gewebsteilen aus ihrem normalen Zusammenhang und Versetzung derselben in andere Gewebsarten und unter andere Ernährungsbedingungen die eigentliche Ursache der Geschwulstbildungen. Solange die Zellen in dem Gewebe eingeschlossen sind, dessen Bestandteile sie physiologischerweise bilden, hindert die gegenseitige Beeinflussung eine dauernde oder über die normalen Grenzen hinausgehende Vermehrung derselben. Fällt durch Verlagerung dieser Zellen diese Spannung weg, so treten jene, bisher in den Zellen schlummernden Wachstumskräfte in Erscheinung, welche zu progressiver Wucherung derselben — zur Geschwulstbildung — führen.

Die Ursache der Verlagerung kann durch verschiedene Einwirkungen, Keimversprengung zur Zeit der Entwicklung oder

im späteren Leben durch Traumen oder entzündliche Prozesse bedingt sein. Speziell für das Carcinom verlegt Ribbert, entgegen der sonst üblichen Anschauung den ersten Anstoßpunkt des Krankheitsprozesses in das Bindegewebe, durch dessen Wucherung einzelne Zellen und Zellengruppen aus dem normalen Verband der Deckepithelien oder Drüsenepithelien getrennt, gleichsam herausgeschält und in das Bindegewebe verlagert werden sollen, um in diesem selbständig weiterzuwachsen und die Carcinombildung einzuleiten. Was gewöhnlich als Anfang eines aktiven Vordringens des Epithels in seine Unterlage gedeutet wird, die Wucherung von Epithelzapfen in die Tiefe, das Vordringen von Epithelien aus einem Drüsenverband heraus in das Zwischengewebe, wäre demnach eine rein passive Erscheinung und eben durch die Verlagerung der Epithelien in das Bindegewebe wurden demselben die Bedingungen zum weiteren bösartigen Wachstum gegeben. Doch sind gegenwärtig die meisten Forscher der Ansicht, daß der Anfang des Carcinoms in einer primären Wucherung des Epithels zu suchen sei und daß auch die einfache Verlagerung von Epithel ins Bindegewebe an sich nicht genüge, die progressive Wucherungsfähigkeit der Krebselemente zu erklären.

Aus dem Obengesagten ergibt sich, daß das Carcinom eine maligne Proliferation des epithelialen Gewebes des Körpers ist. Das Sarkom hingegen ist eine bösartige Wucherung derjenigen Zellen, die man als Stützgewebe des Körpers bezeichnet. Ebenso wie die Epithelien des Organismus je nach ihrer Aufgabe differenziert sind und es infolgedessen eine Menge verschiedenartiger Carcinome gibt, so ist das gleiche auch beim Sarkom der Fall.

Wir kennen Sarkome des interstitiellen Bindegewebes, die unter sich wieder mannigfache Arten darstellen, z. B. groß- und kleinzellige, Rundzellensarkome, Spindelzellensarkome, Riesenzellensarkome usw. Da die Stützsubstanz gewissermaßen der Baustein des Organismus ist und infolgedessen ihre Zellen überall vorhanden sind, kennen wir weiterhin Sarkome der Knochen, des Knorpelgewebes, Fibrosarkome, Myxosarkome, d. h. bösartige Geschülste an allen Stellen des Körpers.

So zeigt auch das Sarkom in erster Linie einen großen Reichtum an Zellen verschiedener Form. Bei den ganz unreifen Formen sarkomatöser Wucherungen finden sich, wie im jungen Granula-

tionsgewebe, kleinere und größere rundliche Zellen, spindelige und sternförmige Zellen, oft auch Riesenzellen, dabei ist ebenfalls wie in den jüngsten Stadien der Bindegewebsbildung die Zwischensubstanz oft äußerst spärlich, sodaß man bloß da und dort einzelne Fäserchen zwischen den Zellen sich hinziehen sieht.

In den Sarkomen von etwas weiter fortgeschrittener Ausbildung treten dann noch mehr spindelförmige Bindegewebszellen, unter Umständen — je nach der Herstammung des Sarkoms — auch Knorpelzellen oder Osteoblasten und schließlich Stellen mit mehr oder weniger ausgebildeter Zellukarsubstanz auf. Wie schon gesagt, bildet sich oft faserige, kollagene Zwischensubstanz in fortgeschrittenem Stadium aus. Es entsteht so ein Fibrosarkom. Wenn Knochensubstanz bezw. Knorpelsubstanz auftritt — ein Osteosarkom oder Chondrosarkom usw.

Schmaus sagt in seiner „Pathologischen Anatomie“: „Mit dem jugendlichen Keimgewebe hat das Sarkom in den meisten Fällen einen sehr reichlichen Gehalt an Blutgefäßen gemein; namentlich in jungen Sarkomen schließen sich die wuchernden Zellen oft sehr deutlich an den Verlauf neugebildeter Gefäße an. Eine besondere Eigentümlichkeit der letzteren ist es, daß sie meist eine sehr dünne Wand besitzen, welche keine Differenzierung in einzelne Schichten aufweist. Meist findet sich vielmehr nur eine einfache Endothellage, welche unmittelbar an das Sarkomgewebe angrenzt.

Das äußere Verhalten der Sarkome zeigt je nach den einzelnen Formen große Verschiedenheiten. Der Name „Sarkom“ stammt von dem fleischartigen, d. h. den Wundgranulationen gleichenden Aussehen (wildes Fleisch) mancher dieser Geschwülste. Manche Sarkome, besonders sehr zellreiche, sind so weich, daß sie beim Einschneiden förmlich zerfließen; andere haben eine markige Konsistenz. Durch die oft überreichliche Entwicklung der Blutgefäße erhalten viele Sarkome einen roten Farbton; manche, mit besonders zahlreichen, oft enorm erweiterten Bluträumen durchsetzte Formen bilden dunkelrote, sehr leicht blutende, schwammige Tumoren („Blutschwämmchen“).

In die Umgebung dringen besonders die weichen Formen in infiltrierender Weise vor, sodaß sie ohne scharfe Grenze in sie übergehen. Die zellärmeren Sarkome, die einen größeren Ge-

halt an Zwischensubstanz aufweisen, zeigen ein derberes Gefüge, manchmal sogar eine sehr feste Konsistenz. Weiter können Einlagerungen von Knorpel-, Knochen- oder Schleimgewebe den Tumoren eine besondere Beschaffenheit verleihen."

Wie oben gesagt, ist das Bindegewebe der Baustein des Organismus. Trotzdem sind uns die Gründe für die maligne Entartung dieses Gewebes weniger bekannt, als diejenigen der Epithelzellen, obwohl man annehmen sollte, daß Entartungen eines an sämtlichen Stellen des Körpers vorkommenden Gewebes häufiger sind und infolgedessen weit mehr Gelegenheit für die Erforschung ihrer Ursachen geben müßten, als Entartungen des Epithels. Dieses ist jedoch nicht der Fall.

Es ließe sich statistisch leicht feststellen, daß das Carcinom eine, sowohl absolut als auch relativ, weit mehr verbreitete Erkrankung ist, als das Sarkom. Eine Tatsache, die weiterhin auch dadurch bewiesen wird, daß im Volke die Krebsgeschwulst eine vollständig bekannte Erscheinung ist, die maligne Bindegewebsgeschwulst jedoch weder einen speziellen Namen hat, noch sonst in ihren Auswirkungen genauer bekannt ist.

Unter den bösartigen Wucherungen der Organzellen stehen die beiden oben genannten, nämlich das Carcinom und Sarkom an erster Stelle. Die meisten anderen malignen Geschwulstformen sind entweder verwandte, oder lassen sich jedenfalls auf eine oder auf andere Weise mit diesen beiden Grundformen in Beziehung setzen, sodaß man sie bei der allgemeinen Betrachtung wohl außer Acht lassen kann.

Betrachten wir also die beiden Hauptgruppen der wuchernden Gewebszellen, so fällt zunächst ein grundlegender Unterschied auf. Wir haben auf der einen Seite das Bindegewebe mit der rein passiven Aufgabe, das Gerüst der Organe zu bilden, auf der anderen Seite das Epithel mit seinen mannigfachen aktiven Aufgaben.

Man denke dabei an die Epithelzellen der Drüsen, die Sekrete ausscheiden, an die Epithelien des Darmes, die Nahrungsstoffe aufnehmen, weiter an die optischen Aufgaben der Epithelien der Retina usw.

Infolge dieser Differenzierung und auf Grund des kosmischen Gesetzes von der Erhaltung der Energie haben wahrscheinlich die

Epithelzellen an Widerstandskraft gegenüber feindlichen Insulten verloren. Ihre spezielle, organische Aufgabe entzieht ihnen einen großer Teil von Widerstandskraft. Daher ist es verständlich, daß die im Vorstehenden beschriebenen Reize die Epithelzellen eher zur Entartung bringen, als die bindegewebigen. Aus diesen Gründen ist unsere Kenntnis des Carcinoms bedeutend größer, als diejenige des Sarkoms.

Es war daher auch nicht zu verwundern, daß in dem unten zitierten Fall eines Vaginalsarkoms klinisch zunächst ein Carcinom angenommen wurde. Erst nach der histologischen Untersuchung des exstirpierten Tumors sah man, daß es sich um eine Bindegewebs-Geschwulst handelte.

Die Krankengeschichte des vorliegenden Falles wird zeigen, wie eng verwandt das Sarkom dem Carcinom ist, d. h. wie eng verwandt diese malignen Wucherungen, der erst durch die Arbeitsteilung differenzierten Zellen des menschlichen Körpers sind.

In dieser Beziehung sind die malignen Neubildungen der Vagina ein äußerst prädestiniertes Gebiet. Denn Carcinome, wie auch Sarkome sind in diesem Organ als primäre Wucherungen äußerst selten. Infolgedessen kann man vorliegende Fälle mit erheblich größerer Genauigkeit verfolgen und ätiologische Momente mit ziemlich großer Sicherheit feststellen.

Folgen wir den Ausführungen Liepmanns über das Sarkom der Vagina: „Das Scheidensarkom der erwachsenen Frau gleicht bei makroskopischer Untersuchung nur zu oft einem Myom und wurde oft auch als solches diagnostiziert, bis die mikroskopische Untersuchung, bezw. das Rezidiv über die Beschaffenheit des Tumors Aufschluß brachte. Die Tumoren sind entweder zirkumskripte Knollen von derber Konsistenz und mit glatter Oberfläche, selten gestielt, polypös und gegen die Vulvaöffnung vorragend, oder aber es erfolgt a priori eine diffuse Durchwachsung des Scheidenrohres mit sarkomatösen Massen, sodaß die Oeffnung verengt und die Scheide in ein starres Rohr verwandelt wird.

Eine Prädilektionsstelle an irgend einer Partie der Scheide existiert nicht. Die Sarkome sind zunächst vom Scheidenepithel bedeckt, durchbrechen aber diese Decke alsbald und können häufig an der Oberfläche Ulzeration, wohl auch Gangrän, Verjauchung usw. erfahren. Oedeme, Erweichungen, Blutungen aus dem Tumor-

gewebe und Cystenbildung sind nicht minder häufig als bei den Uterussarkomen zu sehen. Melanotische Sarkome wurden wiederholt beobachtet.

Das primäre Scheidensarkom ist keineswegs als ein häufiger Befund hinzustellen. Mac Farland konnte insgesamt 101 Sarkome der Scheide sammeln. 33 Fälle betrafen traubige Sarkome der Kinder, welche, streng genommen, nicht hierher gehören. Die histologische Untersuchung der Scheidensarkome beim erwachsenen Alter ergibt das Vorhandensein von Rund- und Spindelzellensarkomen, doch sind auch ausgereifte Elemente Bindegewebs- und Muskelfasern nicht so überaus seltenes. Polymorphezellige, sowie riesenzellige Sarkome und myxomatöse Sarkome sind gleichfalls wiederholt zur Beobachtung gelangt. Die Tumoren zeigen lebhafte Neigung zu lokaler Nekrose, zu Hämorrhagien, Lymphangiektasien, Hämangiektasien und Neigung zu perivaskulären Zellarangements tritt auch hier, wie bei den Uterussarkomen oft in den Vordergrund. Aus der Zahl der Scheidensarkome seien neben den bereits genannten Fällen noch hervorgehoben jene von Hartmann, Kalustra, Sänger, Horn, Kehrer.

Die sogenannten traubigen Sarkome der Kinder, deren insgesamt bis jetzt etwa fünfzig publiziert wurden, mögen hier angeschlossen werden, wenngleich im vollen Bewußtsein der Tatsache, daß sie mit den Sarkomen nicht identisch sind, sondern als Mischgeschwülste aufzufassen sind (Kolisko, Meyer, Steinthal, Wilms).

Die hierher gehörigen Tumoren zeichnen sich dadurch aus, daß sie bei kleinen Kindern, allenfalls schon bei Neugeborenen, in der Regel aber erst während der ersten Lebensjahre als höckrige, traubige, in Dolden wachsende Neubildungen zur Vulva herauswachsen.

Sie sind weich, ödematös, graurötlich und entspringen zumeist von der vorderen Vaginalwand. Die Tumoren haben die Tendenz zu rascher Erweichung, rezidivieren nach Abtragung immer wieder, breiten sich gegen die Fornix Vaginae aus, erreichen den Uterus, durchbrechen früh das Septum vesico vaginale und ergreifen die Blase, in welcher nunmehr gleichfalls zottige Tumormassen erscheinen. Die Trauben zerfallen sehr leicht, ver-

jauchen, infizieren die Blase, den Genitalkanal und können so zum Exitus führen.

Mikroskopisch sieht man einen lockeren, bindegewebigen Grundstock, innerhalb dessen echte Schleimzellen zu finden sind, dazwischen elastische Fasern, reichlich Blut und Lymphgefäße, sowie glatte Muskelelemente. Dazwischen verstreute oder herdförmige Rund- und Spindelzellen, auch Riesenzellen. Im Falle Gräfenberg und in jenem von Knoop, zeigt das Oberflächenepithel lebhafte Wuchertendenz.

Quergestreifte Muskelfasern wurden zuerst in drei Fällen von Kolisko, dann von Hauser, Braun, Bidome, d'Arey Power, Wrede, Rosenbart, Derk gefunden. Traubige Sarkome ohne heterologe Elemente wurden unter anderen gefunden von Marst, Sänger, Shuchard, Frick, Dromine, Barière, Gränicher, Amann, Pick, Herff, Holländer, Knoop, Körner, Waldstein, Strassmann, Lea nebst mehreren anderen."

Die Tumoren der Scheide, besonders die malignen, sind wie oben erwähnt, äußerst selten. Auch hier herrschen die beiden großen Hauptformen: Epithel- oder Bindegewebsgeschwülste vor.

Die bindegewebige Geschwulst der Scheide ist jedoch unendlich viel seltener, was nach dem Gesagten nicht verwunderlich ist.

In unserem Spezialfall handelt es sich um eine vierundsechzigjährige Frau B. Die Krankengeschichte ist folgende:

Status: Frau in mäßigem Ernährungszustande.

Eltern: gestorben an Altersschwäche.

1891 Lungenentzündung, und Brustfellentzündung. 1921 Operation, angeblich ungeheilt entlassen. Drei normale Entbindungen, 1 Fehlgeburt, sieben Monate. Seit zwei Jahren klagt Patientin über stechende Schmerzen in den Schamlippen. Seit fünf Wochen blutet sie täglich, und sehr stark.

Herz ohne Befund.

Abdomen: weich, nirgends druckempfindlich.

Vagina: Die rechte Schamlippe verdickt, ödematös aufgetrieben. Beim Spreizen der kleinen Labien erscheint im Introitus ein schmierig belegter apfelgroßer Tumor, der breitbasig auf der rechten Scheidenwand aufsitzt und sich nach hinten zu fortsetzt.

Portio klein, atrophisch. Infolge der Enge des Introitus und starker Schmerzen mit Spiegel ohne Narkose nicht einstellbar.

Uterus: Klein, atrophisch. Rektal fühlt man das rechte Parametrium breitbasig bis zur rechten Beckenschaufel infiltriert. Das linke Parametrium ist anscheinend frei.

Am 10. III. Exstirpation des Tumors, Implantation carcinomatösen Gewebes aus peritonealen Metastasen eines Carcinoma ovarialis. Querschnitt an Haargrenze durch Haut und subkutanes Bindegewebe. Eröffnung der Rectusscheide und Bildung zweier Nischen zwischen dieser und den Muskuli recti. Einbringen je zweier dünner fünfmarkstückgroßer Stückchen metastatischen Gewebes und Befestigung dort durch je eine Catgutknopfnaht. Schluß der Fascien durch fortlaufende Catgutnaht. Hautnaht mit Draht und Klammern. Verband.

12. März. Die beiden ersten Tage Temperatursteigerung über 38°. Keine peritonealen Reizungen.

17. März. Temperaturabfall. Wunde sieht gut aus. Implantation regulär eingeheilt.

24. März. Scheidenlumen gut überhäutet, nur noch eine kleine bohnengroße Stelle ist nekrotisch belegt.

26. März. Carcinom-Implantation, wie oben.

30. März. Wunde gut. Klammern gezogen. Puls gut.

3. April. Kein Ausfluß mehr. Der exulcerierte Tumor hat sich bis zu einer ganz niedrigen sehr derben Platte zurückgebildet, granuliert in der Scheide lebhaft und beginnt sich zu überhäuten. Gutes Allgemeinbefinden. Patientin steht auf. Infiltration des rechten Parametriums nicht nicht mehr nachweisbar.

9. April. Granulationsstelle völlig überhäutet. Wohlbefinden. Gewichtszunahme.

11. April. Etwa wallnußgroße Metastase in der rechten Leistenbeuge. Das ganze Fettgewebe der rechten großen Labien ist derb infiltriert und geschwollen. Patientin klagt über unerträgliche Schmerzen im rechten Bein. Heiße Umschläge. Dreimal täglich Morphium. Sitzen ist ganz unmöglich. Lokal insofern eine wesentliche Verschlechterung als das Sarkom wieder gewachsen ist. Die Scheidenwunde ist gut überhäutet.

21. April. Weitere rapide Zunahme des Sarkoms. Die Metastase in der rechten Leistenbeuge wächst zusehends. Ebenso ist das ganze Adduktorendreieck rechts jetzt derb, hart sarkomatös infiltriert. Allgemeinbefinden schlecht.

28. April. Patientin ist dreimal mit Röntgenstrahlen bestrahlt. Die Schmerzen im Bein haben auffallend nachgelassen nach der Bestrahlung. Metastatischer Druck und Tumor im Gefäßdreieck bisher unverändert.

10. Mai erneute Bestrahlung. Der Tumor ist im Gefäßdreieck ganz wesentlich kleiner geworden. Schmerzen im Bein bestehen nicht mehr. Patientin klagt nur noch über Brennen der Scheide. Metastase in der Leistengegend bisher unverändert.

17. Mai. Patientin steht regelmäßig auf. Sie ist völlig beschwerdefrei. Gut abheilendes Erythem. Scheide gerötet. An der rechten Seite

des Scheideneinganges fühlt man eine bis an die absteigenden Schamäste heranreichende derbe Platte. Im rechten Gefäßdreieck fühlt man nur noch eine gut erbsengroße Drüse. Eine gleiche, nicht druckempfindliche Drüse frei im darüberliegenden Gewebe ist in der rechten Leistenbeuge fühlbar.

30. Mai. Völliges Wohlbefinden. Die derbe Infiltration im rechten Gefäßdreieck am Oberschenkel ist völlig geschwunden. Kleine rechtsseitige Leistendrüse ist gerade noch palpabel. Keine Schmerzen mehr. Puls durch Digalen regelmäßig und kräftig.

14. Juni. Patientin geht umher, keine Beschwerden. Abklingendes Erythem. Heute noch einmal Röntgenbestrahlung. Dann auf einige Wochen Urlaub.

Der exstirpierte Tumor stellt sich als ein apfelgroßer Tumor von nierenförmiger Gestalt dar, der an beiden Enden zugespitzt ist. Der größere Teil des Tumors ist von schwärzlich roter, teilweise schwärzlich grüner Farbe und hat einen hautähnlichen Ueberzug von schwärzlich grüner, algenartiger Farbe. Das eine spitzere Ende ist jedoch weißgelb verfärbt. Von hier aus ziehen Stränge und Fäden von derselben Farbe in den großen dunklen Teil des Tumors. Die Konsistenz ist im großen und ganzen fest. Der schwarze Teil fühlt sich beinahe markig und knorpelig an, während der hellere Teil wesentlich weicher ist.

Die Struktur zeigt bei der makroskopischen Betrachtung in der Mitte einen kompakten Teil, am Rande ist hier und da eine Zone von einem etwas lockerem radiär streifenförmigen Aufbau. Einzelne kleine Hohlräume sind auf dem Durchschnitt zu erkennen.

Das mikroskopische Bild ist das eines ausgesprochenen Spindelzellen-Sarkoms. Zahlreiche längs- und quergestreifte Spindelzellen teilen das ganze Gesichtsfeld zum Teil in Stränge und Bündel. Zwischen diesem Gewebe sieht man zahlreiche Kapillaren, an einzelnen Stellen sind Blutungen zu beobachten, die auf Stauungen schließen lassen. Die einzelne Sarkomzelle hat eine langgestreckte spitze Form, die typische Spindelzelle, und man kann an einzelnen Stellen genau verfolgen, wie sie aus der Bindegewebszelle entsteht, richtig herauswächst, ja man könnte sagen, aus ihr herausspro0t. Der Aufbau des ganzen Tumors, die verschlungenen Zellstränge, bietet das typische Bild eines Spindelzellensarkoms.

Das oben beschriebene mikroskopische Bild zeigt allein schon, daß es sich um ein Scheidensarkom des höheren Alters handelt, selbst wenn nicht die Krankengeschichte das Greisenalter der Patientin (64 Jahre) angäbe. Denn die Scheidensarkome der Kinder und die der Erwachsenen zeigen grundlegende Unterschiede.

In Gebhardt's „Pathologischer Anatomie der weiblichen Genitalien" werden sie in mustergültiger Weise dargestellt. Er schreibt darüber: „Das Sarkom der Scheide bei Erwachsenen unterscheidet sich in wesentlichen Punkten von den im Kindesalter zur Behandlung kommenden Fällen dieser Art. Freilich gerade bezüglich des Lebensalters, in welchem dieses Sarkom auftritt, könnte man im Zweifel sein, ob man es mit kindlichen oder mit erwachsenen Individuen zu tun hat. Es sind eine Reihe von Fällen beschrieben, in denen der Tumor offenbar dem Typus der bei Erwachsenen vorkommenden angehört, in denen aber doch die Trägerin gerade an der Schwelle der zweiten Lebensepoche stand. Indessen kann das Sarkom der Scheide auch bis in das höchste Greisenalter hinaufreichen, und wenn wir aus den publizierten Fällen die Altersgrenze des Vorkommens dieser Vaginalsarkome bezeichnen sollen, so bewegt sich dieselbe zwischen dem 15. und 82. Lebensjahr.

Makroskopisch tritt das Sarkom der Scheide bei Erwachsenen unter zwei verschiedenen Formen auf, entweder als zirkumskripte Geschwulst oder als diffuse Infiltration. Bei der ersten Art präsentiert sich der Tumor meist als rundlicher, ziemlich fester, derber Knoten, der anfangs noch von intakter Schleimhaut überzogen ist. Die Oberfläche ist glatt, leicht höckrig, niemals aber papillär oder gelappt, wie beim Sarkom im Kindesalter. Nur selten ziehen diese Geschwülste ihre Basis zu einem Stiel aus, sodaß sie als polypöse Tumoren in das Lumen der Scheide oder aus derselben heraus in die Vulva hängen. Vielfach kapseln sich diese Sarkome durch eine bindegewebige Schicht gegen die Umgebung ab.

In anderen Fällen dagegen ist der Tumor weicher, mit zahlreichen hämorrhagischen Herden durchsetzt, der Zerfall geht rascher vonstatten und ist mit eitriger Geschwürsbildung verbunden, die bereits bei leisester Berührung blutet.

Diese zweite Gruppe der bei Erwachsenen beobachteten Sarkome stellt keinen eigentlichen Tumor dar, sondern präsen-

tiert sich in Gestalt einer diffusen Infiltration der Vaginalwand, welche ringförmig die ganze Peripherie der letzteren umfassen kann. Auf diese Weise kommt es auch leicht zu Verengerungen des Scheidenlumens.

Im Gegensatz zum Sarkom des Kindesalters bildet beim Sarkom der Erwachsenen die vordere wie die hintere Vaginalwand gleich häufig den Sitz der Primärgeschwulst. Besonders bevorzugt scheint aber das untere Drittel der Vaginalwand zu sein. Vielfach wurde auch bei diesen Sarkomen ein multiples Auftreten beobachtet, wobei es aber unentschieden geblieben ist, ob es sich hierbei um Metastasen oder um die gleichzeitige Entwicklung verschiedener Geschwulstkeime handelte.

Auch bezüglich der Weiterverbreitung machen sich grundlegende Unterschiede bemerkbar zwischen den Sarkomen der Erwachsenen und denen des Kindesalters. Während die Sarkome des Kindesalters sich zumeist auf der Schleimhaut ausbreiten, ist dies bei den Erwachsenen ganz und gar nicht der Fall. Durchbrüche nach der Blase und dem Rektum gehören hier zu den Seltenheiten, dagegen hat das Sarkom der Erwachsenen häufig Metastasen in den entfärbten Körperteilen. Es sind z. B. sekundäre Geschwulstknoten in den Lungen, auf der äußeren Haut und an anderen Orten gesehen worden.

Mikroskopisch handelt es sich zumeist um Spindel- und Rundzellensarkome. Die Spindelzellenzüge bilden ein dichtverschlungenes Filzwerk, in welchem Rundzellen eingelagert erscheinen. Bei manchen Tumoren macht sich eine myxomatöse Beschaffenheit bemerkbar, auch Riesenzellen sind gefunden worden.

Ferner ist zu erwähnen, daß vereinzelt auch von quergestreiften Faserteilen die Rede ist. Solche sind aber immer nur in Tumoren gesehen worden, deren Trägerin noch im jugendlichen Alter stand, es handelte sich um fünfzehn- und siebzehnjährige Mädchen. Hier ist die Vermutung nicht von der Hand zu weisen, daß es sich vielleicht um ein Sarkom handelte, welches dem kindlichen Lebensalter angehörte.

Endlich muß noch bemerkt werden, daß Teleangiektasien und Blutungen im Gewebe ein regelmäßiger Befund der Sarkome bei Erwachsenen sind. Durch Umwandlung des Blutpigments können schwärzliche Verfärbungen des Gewebes entstehen, welche die

Vermutung nahe legen, daß es sich hier um ein melanotisches Sarkom handele. Fälle dieser Art sind von Horn und Barona beschrieben.

Sekundäre Sarkome werden selbstverständlich gleichfalls bisweilen in der Scheide angetroffen, die Primärherde sind in diesen Fällen meist im Uterus zu suchen."

Ueber das Sarkom des Kindesalters äußert sich Gebhardt folgendermaßen: „Das Sarkom des Kindesalters ist nicht allein klinisch gekennzeichnet durch den Umstand, daß sein Auftreten an eine bestimmte Lebensepoche gebunden ist, auch pathologisch-anatomisch unterscheidet es sich in wesentlichen Punkten von dem Sarkom, welches bei Erwachsenen in Erscheinung tritt.

Ob die Geschwulst stets eine angeborene ist, läßt sich mit Sicherheit nicht entscheiden, da dieselbe meist erst zur Beobachtung gelangt, wenn sie längere Zeit bestanden hat. Vielleicht kann die Neubildung jahrelang als unbedeutende Exkreszenz stabil, ohne Erscheinungen zu verursachen, in der Scheide vegitieren und dann plötzlich aus einem uns unbekannten Anlaß ihr delatives Wachstum beginnen.

Die Zeit des rapiden Wachstums fällt gewöhnlich in die ersten drei Lebensjahre. Ob der von Ahlfeld publizierte Fall, der ein fünfzehnjähriges Mädchen betraf, hierher zu rechnen ist, muß fraglich scheinen.

Daß die Geschwulst angeboren sein kann, beweist der Fall Denne-Gränicher. Hier war schon bei der Geburt eine erbsengroße Geschwulst zwischen den Labien bemerkbar. Anfangs wuchs dieselbe langsam, so daß sie fünf Jahre brauchte, bis sie die Größe eines Pfirsichkernes erreichte. Die kleine Patientin erlag ihrem Leiden im siebenten Lebensjahr.

Pathologisch anatomisch ist das Sarkom des Kindesalters in erster Linie dadurch charakterisiert, daß dasselbe stets zur Bildung eines traubenförmigen Tumors führt. Allerdings in den Anfangsstadien der Entwicklung, offenbar zu der Zeit, in der die Proliferationstendenz noch keine erhebliche ist, hat die Geschwulst eine glatte Oberfläche und eine kugelige oder halbkugelige Gestalt. Sie sitzt ihrer Unterlage breitbasig auf. Sobald aber das Wachstum beginnt, rapider zuzunehmen, treiben die einzelnen Proliferatinoszentren die Oberfläche der Geschwulst buckelförmig auf.

Die buckelförmigen Erhabenheiten schnüren sich immer mehr von der Umgebung ab und so entsteht ein aus zahllosen Komponenten zusammengesetzter Tumor der abenteuerlichsten Gestalt. In diesem Stadium der Entwicklung sitzen einer mehr oder weniger breiten Basis, welche meist derb infiltriert ist, gewaltige traubenförmige, oft büschelartig angeordnete Massen auf. Dieselben zeigen sich entweder als halbkugelige Erhabenheiten oder als langgestielte beerenförmige Gebilde, bisweilen auch nur als weiche schwammige Wärzchen.

Die Form der frei entwickelten Gebilde dieser Art ist meist ovoid, bisweilen etwas platt gedrückt. Ihre Farbe gelblich grün, beerenartig durchscheinend, manchmal ihres hämorrhagischen Gehaltes zufolge braunrot. Auf der Oberfläche erkennt man vielfach ein feines zierliches Gefäßnetz. Sticht man eine solche Beere an, so entleert sich etwas seröse Flüssigkeit, ohne daß aber die Wandungen vollkommen zusammenfallen.

Als eine besonders auffallende Erscheinung muß es angesehen werden, daß die Geschwulst fast ausnahmslos ihren Ausgangspunkt von der vorderen Vaginalwand nimmt. In den vierzehn von Pick zusammengestellten Fällen entsprang der Tumor neunmal von der vorderen, zweimal von der rechten, einmal von der linken und zweimal von der hinteren Vaginalwand.

Nachdem der Tumor eine bedeutende Größe erreicht hat, dehnt er das Scheidenlumen außerordentlich stark aus, füllt dasselbe vollkommen aus und kommt als traubig-polypöse Masse in der Vulva zum Vorschein.

Was die Weiterverbreitung des Tumors anlangt, so ist zunächst zu bemerken, daß bald nachdem das rapide Wachstum begonnen hat, die Basis der Geschwulst sich verbreitert. Gleichzeitig entstehen getrennt von derselben an den benachbarten Stellen warzenförmige sarkomatöse Knötchen, welche zu hahnenkammartigen Geschwulstgruppen konfluieren können. Hat die Geschwulst das Scheidengewölbe erreicht, so macht sie daselbst noch nicht Halt, sondern greift auch auf die Portio über und befällt den Cervixkanal. Die jauchig zerfallenden Geschwulstmassen können die Uterushöhle infizieren, und wenn die Eitermassen keinen Ausweg haben, so kommt es auf diesem Wege schon im Kindesalter zur Pyometra.

Während sich in der geschilderten Weise die Geschulst flächenartig über die ganze Vagina verbreitet, leistet die derbere Schicht der muskulösen Vaginalwand noch einigen Widerstand. Es dauert aber nicht lange, so wird auch dieser gebrochen und nun macht sich wieder eine bemerkenswerte Eigentümlichkeit geltend, nämlich die fast in allen Fällen zu Tage tretende Neigung, in das zwischen Blase und Scheide liegende Bindegewebe vorzudringen und die Blasenwand zu durchbrechen. Durch Harnstauungen entwickelt sich dann gewöhnlich eine hochgradige Dilatation der Blase.

So häufig sich nun das Sarkom nach der Blase zu entwickelt, so selten wird das Septum recto vaginale von der Neubildung ergriffen. Bis vor kurzem galt dieses Septum für völlig immun der Neubildung gegenüber, inzwischen ist aber doch ein Fall bekannt geworden, in welchem auch das Vordringen in dieser Richtung hin erfolgte

Entfernte Metastasen sind, obwohl sonst beim Sarkom besonders häufig, gerade hier selten. Meist handelt es sich nur um Metastasen in den Leistendrüsen, einmal war auch das Ovarium in einen orangegroßen Tumor verwandelt worden.

Ein Befund aber, der diesen Neubildungen auch ein histologisches Interesse verleiht, ist das in manchen Fällen beobachtete Vorkommen von quergestreiften Muskelfasern.

Kolisko konnte diese Zellen in allen seinen drei Fällen konstatieren und kam deshalb auf die Vermutung, daß gerade das Auftreten von quergestreifter Muskulatur für das Sarkom im Kindesalter spezifisch sei. Er glaubte, daß auch in den anderen, vor dem seinigen publizierten Sarkomen derartige Elemente zwar vorhanden, aber übersehen waren. Indessen hat sich diese Vermutung nicht besättigt. Einmal nämlich sind jene früheren Fälle zum Teil noch einmal untersucht worden, und mit negativem Erfolg, und ferner liegen neuerdings eine Reihe guter Beschreibungen vor, welche gerade den Mangel an Muskelzellen hervorheben."

Während sich unsere bisherigen Betrachtungen auf das Wesen der Tumorzelle erstreckte, und auf die Bedingungen, unter denen sie entsteht, müssen wir uns nun den Untersuchungen zuwenden, die den Hergang der Artänderung der Zelle selbst zu erforschen suchen.

Als erstes kommt hier in Betracht die Anaplasie-Lehre Hansemanns, die die Tumorzelle als eine solche Zelle ansieht, deren Chromatinbestand anormal geworden ist. Diese Theorie nimmt an, daß die Chromatinänderung durch eine asymetrische Mitose hervorgerufen wird, eine Theorie, die später von Boveri dahin erweitert worden ist, daß der abnorme Chromatinbestand der Tumorzellen auf multipolaren Mitosen beruht, die durch äußere Schädigungen bewirkt worden sein sollen. Diese Hypothese hatte durch die Autorität ihres Verfechters großes Aufsehen erregt. Die Theorie versucht die Vorgänge, die zur Entstehung von Tumorzellen führen, vom morphologischen Standpunkt aus zu erklären. Wie schon oben erwähnt, ist aber die Artänderung der Tumorzelle physiologischer Natur und es wäre denkbar, daß sie nicht nur durch einen abnormen Chromatinbestand, sondern vielleicht durch eine Aenderung der Substanz der Chromosomen bewirkt wird. Wenn von Krebs- oder sonstigen Zellen maligner Geschwülste die Sprache ist, so hört man häufig die Meinung, daß diese Zellen degeneriert seien. Wenn man jedoch in Betracht zieht, unter welch ungünstigen Umständen die Zellen in der Geschwulst selbst existieren müssen, besonders in den schnellwachsenden, so läßt sich auch die besondere Hinfälligkeit der Geschwulstzellen leicht erklären. Die Nekrosenbildung, die wir so häufig in Geschwülsten finden, kann auch ihren Grund in einer ungenügenden Ernährung und der mangelhaften Abfuhr von Stoffwechselschlacken haben, besonders wenn die Entwicklung der Gefäße mit dem Wachstum des Tumors nicht Schritt hält. Es wäre daher denkbar, daß der abnorme Chromatinbestand und die unregelmäßigen Mitosen nicht primäre Eigenschaften, sondern Folge der erwähnten ungünstigen Existenzbedingungen sind. Ein weiterer Einwand, der gegen die Lehre Hansemanns gemacht worden ist, ist eine Erkenntnis der neueren Zeit, die den Begründern und Verfechtern der Hypothese nicht in dem Maße bekannt war, nämlich die Tatsache, daß die Disposition zum Krebs erblich ist, wie jetzt einwandfreie Experimente bewiesen haben. Es ist sicher, daß es Tiere und Menschen gibt, die von Geburt an an bestimmten Stellen Zellen oder Zellgruppen besitzen, welche nur eines kleinen Anstoßes bedürfen, um maligne zu entarten. Leo Loeb in Sant Louis hat an Tausenden von Versuchstieren

einwandfrei experimentell nachgewiesen, daß Tumoren z. B. der Mamma, der Leber und anderer Organe erblich sind und die von Generation zu Generation übertragen wurden. Dabei zeigte sich die Tatsache, daß diese Erblichkeit den Mendelschen Vererbungsregeln folgt.

Neuerdings scheint es gelungen zu sein, die oben erwähnte Disposition des Individuums für maligne Geschwülste auch experimentell zu beweisen. Diese Versuche scheinen auch die Aetiologie des Neoplasmen in ein neues Licht zu rücken. Trotz aller oben erwähnten und auch glaubwürdigen Theorien, gab es doch eine große Anzahl von Forschern, die die Krebskrankheit als eine Infektionskrankheit durch Parasiten hervorgerufen ansahen.

Von Leyden war einer der ersten Verfechter dieser Anschauung. Man hatte auch bisher schon eine große Anzahl von Parasiten aus den Geschwülsten isoliert, trotzdem gelang es nie, aus ihnen Kulturen herzustellen, die auf Tiere überimpft, dort wieder maligne Wucherungen hervorriefen. Diese Tatsache der immer wieder negativen Resultate und die Tatsache, daß nur die unversehrten Zellen und nur auf die gleiche Tierart transplantabel waren, hatte bisher der allgemeinen parasitären Krebsätiologie allen Boden entzogen. Zwar war bekannt, daß Parasiten zum Beispiel Tuberkelbazillen und Spirocheten einen Reiz ausüben können, der wohl auch zu einem Krebs führen kann, jedoch trifft dies nicht den Kern des Problems. Man hatte auch schon durch Nematoden experimentell bösartige Geschwülste bei Ratten erzeugen können. Bekannt ist der von Viebiger erzeugte Magenkrebs, der mit der Spiroptera neoplastika als Erreger in bestimmten Fällen sogar epidemisch auftrat. Auch bei Tauben konnte man durch Nematose experimentell Sarkom erzeugen. Merkwürdig ist die Tatsache, daß man in Metastasen derartiger Geschwülste niemals die Parasiten oder ihre Eier gefunden hat. Daher kommen wohl chemische Stoffe, Stoffwechselprodukte, Toxine als Reiz in Frage, wie unter anderen Viebiger und Kopsch annehmen. Beim Menschen waren jedoch diese Parasiten nie zu finden und bei den Tierexperimenten handelte es sich auch nur um wenige Fälle.

Aber auch bei Pflanzen, die dem Krebs ganz ähnliche Wucherungen hatten, war es Brown und Towsend gelungen, ein Bakterium zu finden, das sie Bak. tumefaciens nannten. Mit diesem

konnten sie bei anderen Pflanzen durch Einimpfen wieder dieselben krebsartigen Geschwülste hervorrufen. Bei Tieren und Menschen jedoch war dieser Bazillus vollkommen wirkungslos. Er wurde wohl im Stuhl bei schweren Darmerkrankungen gefunden, auch bei anderen schweren eiterigen Entzündungen, schien also pathogen zu sein, eine maligne Geschwulst damit hervorzurufen, gelang jedoch nicht.

Erst in neuester Zeit gelang es durch Zufall Paula Meyer, in dem Sekret, das aus einem Mammacarcinom, welches mit der Bestrahlungsmethode Becker behandelt wurde, einen Bazillus zu finden, der dem Bazillus tumefaciens ganz außerordentlich ähnlich sah. Durch die Erfahrungen, die man mit letzterem an Pflanzen gemacht hatte, wurde man besonders auf ihn aufmerksam und es gelang auch, nach zwei bis drei Monaten an Sonnenblumen eine richtige Krebsgeschwulst damit zu erzeugen. Der Bazillus ist grammnegativ. Nach langem Suchen fand man ihn dann auch in anderen bösartigen Tumoren, in Krebsen sowohl, wie in Sarkomen, und zwar merkwürdigerweise nur am Rande der Geschwulst. Aus der Oedemflüssigkeit von Krebsen konnte man ihn dann auch in Reinkultur züchten. Da der Bazillus stets nur am Rande oder in der Umgebung des Tumors gefunden war, muß man annehmen, daß er nur den ersten Reiz zur Bildung der Geschwulst abgab und sich dann zurückzog oder verdrängt wurde, er war gewissermaßen der Anstoß, der den Stein ins Rollen brachte. Welcher Art der Einfluß des Bazillus auf die Entstehung des Tumors ist, ist heute noch unbekannt. Vermutlich erzeugt er eine präcanceröse Erkrankung, die den Boden vorbereitete, auf der dann bei Zusammentreffen aller in den früheren Hypothesen erwähnten Umstände die Geschwulst entstand.

Wenn man Tiere mit der Reinkultur dieses neu entdeckten, von Menschen gewonnenen Bazillus impfte, entstanden einwandfreie bösartige Geschwülste und zwar häufiger Sarkome, als Carcinome.

Diese Geschwülste hielten sich jedoch nicht sehr lange im Tierkörper, sondern unterlagen meistens seinen Abwehrstoffen. Man kam daher auf den Gedanken, einen Reizstoff zuzusetzen, der, wie im Anfang erwähnt, unter besonders günstigen Bedingungen schon allein einen Krebs erzeugen konnte. Diese Zu-

sammenwirkung ergab bei den damit geimpften Tieren bösartige Geschwülste, die auch weiter wucherten und sich in vielen Generationen fortsetzten.

Es ist also das erste Mal, daß es gelungen wäre, einen Parasiten in Reinkultur zu züchten, der aus menschlichen Krebsgeschwülsten entnommen, einwandfrei als Erreger eines Krebses festgestellt ist. Man muß sich jedoch vor übermäßigen Erwartungen hüten, da bis jetzt erst festgestellt ist, daß er einen neuen Reiz darstellt, diesmal einen tierischen, wohingegen man noch nicht weiß, ob dieser Erreger auch zum weiteren Wachstum des Krebses nötig ist.

Es sind jedoch für unsere Kenntnis des ganzen Problems und des ganzen Fragenkomplexes der malignen Geschwülste neue Ausblicke eröffnet, die uns möglicherweise der Bekämpfung und Verhütung dieser schrecklichen Krankheiten neue Mittel an die Hand geben. Als erster Erfolg ist es schon anzusehen, daß während der Versuche gefunden und bewiesen werden konnte, daß der Organismus über nicht unbeträchtliche Fähigkeit zur Rückbildung von Tumoren verfügt.

Aus diesen theoretischen Erörterungen der Krebsätiologie würden sich für die Therapie zwei sehr einfach klingende Gesichtspunkte ergeben, nämlich die lokale Bekämpfung des örtlich wahrnehmbaren Tumors und eine allgemeine Behandlung zur Umstimmung des Organismus aus seiner Krebsdisposition. Ein solcher Heilplan hätte noch den Vorzug, daß er für alle Fälle verwendbar bliebe, selbst wenn die theoretischen Voraussetzungen, die ja, wie wir gesehen haben, nur auf Hypothesen beruhen, falsch sein sollten. Zwar ist die örtliche Behandlung, wenn auch sehr schwierig, so doch durchführbar, während die Allgemeinbehandlung eine sehr zweifelhafte Aufgabe darstellt, und gerade an der allgemeinen Krebskachexie gehen die meisten Patienten zugrunde.

Ueber die Behandlung des Primärtumors herrscht allgemeine Einigkeit, d. h. er muß in radikalster Weise beseitigt werden. Hierbei sind es hauptsächlich zwei Hilfsmittel, die wir besitzen, die chirurgische Behandlung und die Bestrahlung.

Die Frage, welchem von den beiden Mitteln der Vorzug zu geben ist, ist noch nicht einheitlich geklärt, es haben sich jedoch im Laufe der Zeit gewisse Erfahrungstatsachen ausgebildet, so

weiß man zum Beispiel, daß bei Magenkrebsen die Strahlentherapie völlig versagt. Weiterhin ist selbstverständlich entscheidend die Lokalisation des Primärtumors. Man wird einen an der Oberfläche liegenden, gut zugänglichen Tumor selbstverständlich mit dem Messer beseitigen, während wieder bei tiefer liegenden die Entscheidung zwischen beiden Behandlungsarten eine durchaus individuelle ist. Es kann hier der Chirurg gute Erfahrungen machen, während wieder ein anderer, der über ein gutes Bestrahlungsinstrumentarium verfügt oder in dieser Therapie die größere Erfahrung hat, dieselben oder noch bessere Erfolge erzielen kann.

Strauss sagt zum Beispiel in der Zeitschrift für Krebsforschung folgendes:

„Es gewährleistet die chirurgische Behandlung auch bei radikalster Ausführung nur einen sehr bescheidenen Erfolg. Wie sich dieses ungünstige Ergebnis erklären läßt, ist nicht ganz einfach zu definieren. Da die Mehrzahl der Rezidive im ersten Jahre nach der Operation auftritt, so muß man annehmen, daß die vollzogene Operation eine ungenügende war und daß Tumorreste im Körper zurückgeblieben sind. Irgend eine Möglichkeit, bei der Operation schon alles erkrankte Gewebe mit Sicherheit zu erkennen und es zu entfernen, existiert nicht. Es ist immer mit der Wahrscheinlichkeit zu rechnen, daß für Auge und Tastsinn normal erscheinende Organteile bereits erkrankt sind, daß diese bei der Operation zurückbleiben und daß von diesen das Rezidiv ausgeht. Von den vor der Operation bereits bestehenden Metastasen sehe ich hier zunächst ganz ab. Diese Fälle sind ja eigentlich schon als inoperabel anzusehen. Nur die Unzulänglichkeit unserer Diagnostik ist die Ursache, daß man das nicht vorher festzustellen vermag."

Es ergibt sich daraus zwangsläufig, daß man möglichst weit im Gesunden operieren muß und bei Carcinomerkrankungen die regionären Lymphdrüsen prinzipiell mit entfernt, da sich ja das Carcinom auf dem Lymphwege fortpflanzt.

Anders liegen die Verhältnisse beim Sarkom, das wohl im allgemeinen weniger zu Metastasen neigt und diese auf dem Blutwege übertragen werden. Es wurde daher im vorliegenden Falle nur der Tumor entfernt, während es abzuwarten war, ob schon

Metastasen entstanden waren. Eine solche war dann auch entstanden, konnte aber noch rechtzeitig durch Bestrahlung zum Schwinden gebracht werden, da gerade Lymphosarkome auf Röntgenbestrahlung sehr gut ansprechen. Zugleich besserte sich damit das plötzlich rapid gesunkene Allgemeinbefinden der Patientin, was auch der Bestrahlung zugute gerechnet werden kann.

Strauss sagt in dem oben zitierten Aufsatz folgendes darüber:

„Was uns klinisch als Kachexie imponiert, ist weiter nichts, als Verarmung des Gesamtorganismus an Nährstoffen. Nun wirkt das Licht auf hochdisperse Zustände besonders ein. Wir sehen all überall unter dem Einfluß des Lichtes eine Vergröberung der Dispersion, eine Bildung von Submikronen aus Amikronen. Es ist bekannt, daß sich in optisch leeren Lösungen von Schwefel in Benzol, Tetrachlorkohlenstoff, Amylalkohol und Terpentinöl infolge Bestrahlung Submikronen entwickeln. Ebenso zeigt weißer Phosphor nach Bestrahlung submikroskopische Pünktchen, die sich in roten PPhosphor umwandeln. Daß sich aus Goldchloridlösungen unter dem Einflusse von Bestrahlung bei Zusatz von Hexamethylentetramin und Oxalsäure kolloidale Bildungen vollziehen, ist erwiesen. Die an sich ja nahe liegende Annahme, daß bei einer infolge Lichtwirkung hervorgerufenen Koagulation der Kolloide die Zustandsänderung eine Folge der Wärmewirkung sei, ist durch die Untersuchungen von Bovie als widerlegt anzusehen. Bovie konnte durch Belichtung noch Gerinnung erzielen, nachdem durch Kühlung durch Eiswasser jede Wärmewirkung ausgeschaltet war. Es kann somit uns nicht Wunder nehmen, daß die Röntgenbestrahlung auf hochdisperse Zustände dispersionsvermindernd wirkt. Je stärker der Dispersitätsgrad des Tumors, um so größer seine Empfindlichkeit gegen Bestrahlung.

Durch die Zustandsveränderung der Kolloiden, gegebenenfalls auch durch einen Uebergang aus dem Solisierungszustande in eine Gelisierung kann es zu einer Einschmelzung des Carcinoms kommen. Doch ist es anzunehmen, daß der Vorgang der Einschmelzung sich nicht so einfach vollzieht, sondern daß vielmehr eine infolge der Bestrahlung hervorgerufene Beeinflussung der Blutgefäße, bezw. der Gefäßintima dabei mitwirkt. Zur Degeneration und Nekrose des Carcinoms kommt es ja schon oft ganz spontan infolge mangelhafter Ernährung durch unzulängliche Ge-

fäße im Zentrum der Geschwulst. Es ist selbstverständlich, daß ein solcher Zerfall beschleunigt wird, wenn die an sich schon mangelhafte Ernährung durch die Gefäße infolge Intimaschädigung noch eine weitere Beeinträchtigung erfährt. Gesellt sich dann dazu eine weitere Zustandsveränderung der Kolloide innerhalb des Bestrahlungsgebietes, so ist es sehr leicht verständlich, daß das ganze Carcinom dadurch zum Verschwinden gebracht werden kann."

Diese Wirkungen der Röntgenstrahlen leiten über auf den zweiten Punkt des Heilplanes, nämlich die Umstimmung des Organismus. Ueber diese Umstimmungsmöglichkeiten schreibt Strauss weiter:

„Man begnügte sich bis jetzt in den Krebsbetrachtungen damit, ganz allgemein von einem gestörten humoralen Gleichgewicht zu sprechen, ausgehend von der Vorstellung, daß hierdurch die Resistenz des Organismus im Kampf gegen die schädlichen Neubildungen vermindert werde. Diese Vorstellung dürfte ja zweifellos eine zutreffende sein, nur blieb sie bis jetzt unerörtert, auch wie man sich eine therapeutische Einwirkung auf das gestörte humorale Gleichgewicht zu denken hatte. Es war selbstverständlich, daß eine solche Beeinflussung von den endokrinen Organen ihren Ausgangspunkt nehmen mußte, aber über allgemein gehaltene Vermutungen sind wir in dieser Beziehung nicht hinausgekommen. Gibt es nun Möglichkeiten, das Dispersionsmittel in irgend einer Weise therapeutisch zu beeinflussen? Diese Idee hat Manfred Fränkel stets mit größter Entschiedenheit verfochten. Manfred Fränkel sucht mit auf die endokrinen Drüsen zu applizierenden Reizdosen diese zu einer erhöhten Tätigkeit anzuregen und dadurch ihrer Hypofunktion zu begegnen."

Einen besonders guten Erfolg erzielte man, wenn man die postoperative Bestrahlungstherapie mit der Chemo-Therapie vereinigte. Außer der postoperativen Bestrahlung kommt auch noch die parenterale Eiweißtherapie in Frage. Sie hat bei der Tumorbehandlung hier und da gute Erfolge erzielt, ihre Wirkungsweise ist jedoch noch nicht völlig aufgeklärt. Auch die Tumorextraktbehandlung ist eine solche, ebenso die von Warnekros empfohlene Bluttransfusion. Es beruhen die Erfolge dieser Therapie vorläufig nur auf Erfahrungstatsachen.

Auf ähnlichen Gedankengängen, wie den letzterwähnten, die die Umstimmung des Organismus beabsichtigen, beruht wohl auch der Versuch, durch Implantation carcinomatösen Gewebes in unserem Falle den Resttumor, d. h. das Infiltrat im Parametrium zu bekämpfen. Versuche, die von Leyden und Blumenthal an Tieren gemacht hatten, und die auf eine aktive Immunisierung carcinomerkrankter Tiere hinausliefen, hatten gute Erfolge. Auch beim Menschen war es Hodenpül nach Injektion von Ascitesflüssigkeit einer an Bauchfellcarcinose nach Mammacarcinom leidenden Frau Rückgang und degenerative Veränderung des Tumors zu erzielen. Ebenso hatte Karl Lewin guten Erfolg. Er injizierte von einem nach der Amputation der krebsigen Mamma entstandenen Ascites infolge von peritonealer Carcinose derselben Kranken etwa 10—20 ccm subkutan. Es gelang so, den Ascitas zum Verschwinden zu bringen und das Allgemeinbefinden in auffälliger Weise zu bessern.

Wahrscheinlich laufen alle diese Versuche auf das gleiche hinaus, wie die parenterale Reiztherapie, wenn überhaupt wenigstens im vorliegenden Fall eine Aufnahme und Verarbeitung des implantierten Gewebes vom Organismus stattgefunden hatte.

Die Krankengeschichte gibt hierüber keinen Aufschluß. Auch die reizlose Einheilung läßt keinerlei Schlüsse zu. Leider war über das weitere Schicksal der Patientin nichts zu erfahren.

Zum Schluß erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Meyer für die Anregung zur vorstehenden Arbeit meinen ergebensten Dank abzustatten.

Lebenslauf.

Ich wurde geboren am 10. September 1894 in Jüterbog, Provinz Brandenburg als Sohn des damaligen Premierleutnants Wangemann und seiner Frau Marie geborene Pilling. Besuchte das Realgymnasium zu Darmstadt bis zur Reifeprüfung. Ich studierte ein Semester Maschinenbau auf der Technischen Hochschule in Darmstadt, später Medizin in Freiburg i. B., Kiel, Berlin. 1914 als Kriegsfreiwilliger ins Feld, 1915 wurde ich zum Reserveoffizier befördert. Zuerst war ich bei der Artillerie, später bei der Fliegertruppe, und bin als solcher mehrmals schwer verwundet und abgeschossen.

Mein Vorexamen bestand ich 1920 in Berlin, ebenso mein Staatsexamen an derselben Universität 1922. Seit 1923 bin ich verheiratet.